

# **GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS *MOBILE***



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**YUSUF ADI NURCAHYO**

**L200150111**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS *MOBILE***

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**YUSUF ADI NURCAHYO**  
**L200150111**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:  
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Azizah', written over a horizontal line.

**Azizah Fatmawati, M.Cs.**  
**NIK.1198**

## HALAMAN PENGESAHAN

### GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS *MOBILE*

OLEH




YUSUF ADI NURCAHYO

L200150111

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada Senin, 29 Juli 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

#### Dewan Penguji:

1. Azizah Fatmawati, S.T.,M.Cs.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Nurgiyatna, Ph.D.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Endah Sudarmilah, M.Eng.  
(Anggota II Dewan Penguji)

()  
()  
()

Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
  
  
Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIK. 881

Ketua  
Program Studi Informatika  
  
  
Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIK. 970

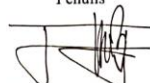
## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya

Surakarta, 29 Juli 2019

Penulis



**YUSUF ADI NURCAHYO**

**L200150111**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

No Surat 132./A.4.11.3/inf-FK1/VIII/2019

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Yusuf Adi Nurcahyo  
NIM : **L200150111**  
Judul : **Game Edukasi Siklus Hidup Hewan Berbasis Mobile**  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 8 agustus 2019

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

evsums.ac.id/carta/en/uz/tingkat/ums/1057530850A/15e+1158465627

feedback studio GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS MOBILE

Match Overview

16%

1	exams.ums.ac.id	1%
2	Submitted to Universitas	1%
3	Submitted to Universitas	1%
4	ex.ums.ac.id	1%
5	Submitted to Universitas	1%
6	Submitted to Universitas	1%
7	peer.wave.org	1%
8	Submitted to Chamber	1%

**GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS MOBILE**

**Abstrak**

Revolusi industri 4.0 merupakan era pematangan dalam kemajuan teknologi. Sementara saat ini, beberapa sekolah masih menerapkan metode konvensional dalam kegiatan belajar mengajar. Metode tersebut kurang efisien karena guru perlu menyediakan materi di papan tulis sebelum menjelaskan kepada siswa. Terutama pada materi yang terdapat banyak gambar guru perlu menggambar terlebih dahulu sehingga banyak waktu terbuang dan juga siswa menjadi cepat bosan. Penelitian ini bertujuan untuk mendebat dengan cara online aktif melalui forum berbasis mobile. Game edukasi ini untuk mengatasi permasalahan-permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar di Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Program Khusus (MIM PK) Wates-gunung kartasura. Dengan bermain game edukasi siswa tidak akan merasa cepat bosan, sehingga lebih menarik untuk siswa untuk belajar. Game edukasi ini dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan Pengaturan Akun Sekolah Dasar Madrasah Ibtidaiyah kelas 4 Kurikulum 2013. Metode yang digunakan dalam pengembangan game ini adalah Game Development Life Cycle (GDLC). Adapun tahapan-tahapan dari GDLC yaitu merencanakan, produksi, pengujian, dan rilis. Game edukasi ini dikembangkan menggunakan software Construct 2 dan berbasis mobile sehingga dapat digunakan di smartphone android. Hasil dari penelitian ini yaitu game edukasi siklus hidup hewan berbasis mobile. Pengujian Play Store menunjukkan bahwa semua target user dari game edukasi ini tercapai seperti yang diharapkan. Sementara itu pengujian usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) mendapatkan nilai sebesar 73,167 yang berarti game ini sudah sesuai dan layak digunakan oleh siswa.

**Kata Kunci** android, construct 2, game edukasi, mobile, siklus hidup hewan

**Abstract**

The 4.0 industrial revolution is a maturation in the progress of technology. For this time, several schools still apply conventional methods in learning activities. This method is less efficient because the teacher needs to provide materials on the blackboard before explaining to the students. Especially on material that contains many pictures, the teacher needs to draw first, so a lot of time is wasted and also the students get bored quickly. This research aims to debate with online active way through mobile forum. This educational game is to solve the learning-teaching problems in Muhammadiyah Elementary Program Special (MIM PK) Wates-gunung kartasura. By playing educational game, students will not feel bored quickly, so it is more interesting for students to learn. This educational game is developed based on the basic competencies and School Account Settings of Class 4 Elementary Madrasah Ibtidaiyah Curriculum 2013. The method used in game development is Game Development Life Cycle (GDLC). The stages of GDLC are planning, production, testing, and release. This educational game is developed using Construct 2 software and is based on mobile so that it can be used on android smartphones. The results of this research are mobile-based educational games of animal life cycle. Play Store testing shows that all target users of the educational game are achieved as expected. Meanwhile, the usability test using the System Usability Scale (SUS) method obtained a value of 73.167, meaning that the game is suitable and suitable for use by students.

Page 1 of 13 Word Count: 3661 Text only Report High Resolution On

## GAME EDUKASI SIKLUS HIDUP HEWAN BERBASIS *MOBILE*

### Abstrak

Revolusi industri 4.0 merupakan era gemilang dalam kemajuan teknologi. Sementara saat ini, beberapa sekolah masih menerapkan metode konvensional dalam kegiatan belajar mengajar. Metode tersebut kurang efisien karena guru perlu menulis materi di papan tulis sebelum menjelaskan kepada siswa. Terutama pada materi yang terdapat banyak gambar. Guru perlu menggambar terlebih dahulu sehingga banyak waktu terbuang dan juga siswa menjadi cepat bosan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi siklus hidup hewan berbasis *mobile*. *Game* edukasi ini untuk mengatasi permasalahan-permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar di Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Program Khusus (MIM PK) Wirogunan Kartasura. Dengan bermain *game* edukasi siswa tidak akan merasa cepat bosan, sehingga lebih menarik minat siswa untuk belajar. *Game* edukasi ini dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah kelas 4 kurikulum 2013. Metode yang digunakan dalam pengembangan *game* ini adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC). Adapun tahapan-tahapan dari GDLC yaitu inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan rilis. *Game* edukasi ini dikembangkan menggunakan *software* Construct 2 dan berbasis *mobile* sehingga dapat dimainkan di *smartphone* android. Hasil dari penelitian ini yaitu *game* edukasi siklus hidup hewan berbasis *mobile*. Pengujian *black-box* menunjukkan bahwa semua fungsi utama dari *game* edukasi ini berjalan seperti yang diharapkan. Sementara itu pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) mendapatkan nilai sebesar 73,167 yang berarti *game* ini sudah sesuai dan layak digunakan oleh siswa.

**Kata Kunci:** android, construct 2, *game* edukasi, *mobile*, siklus hidup hewan

### Abstact

The 4.0 industrial revolution is a brilliant era in the progress of technology. For this time, some schools are still applying conventional methods in the teaching and learning activities. This method is unefficient because the teacher need to write material on the board before explaining to the students. Especially on the material that there are a lot of pictures. Teachers need to draw first so that a lot of wasted time and also students become quickly bored. This research aims to develop an educational life cycle of the animal game-based mobile. This is made to solve the problems in the activities of teaching and learning in Special Program of Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah (MIM PK) Wirogunan Kartasura. By playing the educational game, the students would not feel bored, also students become more interest to learn. This educational Game is developed based on the basic competence of Natural Science to Elementary School/Islamic Elementary Schools grade 4 curriculum 2013. The methods used in the development of this game is the Game Development Life Cycle (GDLC). The stages of the GDLC are initiation, pre-production, production, testing, beta, and release. This educational Game was developed using the software Construct 2 and mobile-based. So it could be played on android smartphone systems. The results of this research is the educational game life cycle of the animal-based mobile. Black-box testing shows that all the main functions of this educational game is running as expected. Meanwhile testing usability using the System Usability Scale (SUS) get the value of 73,167 which means this game is appropriate and feasible to use by students.

**Keywords:** android, construct 2, educational game, mobile, animal life cycle

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya dituntut untuk terus berkembang tetapi juga harus bermanfaat dan dapat diterapkan dalam segala bidang untuk memecahkan permasalahan yang ada, termasuk pendidikan. Salah satu contohnya yaitu *game* edukasi yang digunakan sebagai media pembelajaran. Supriyono, Rahmadzani, Adhantoro, & Susilo (2016), mengatakan bahwa aplikasi *game* multimedia adalah aplikasi interaktif yang didalamnya terdapat beberapa aspek seperti gambar, gerakan/animasi, suara, batasan waktu permainan dan nilai. Menurut Wibawanto & Nugrahani (2018), sebagian besar yang mengembangkan *game* edukasi di Indonesia bukan dari *developer game* ternama namun guru-guru sekolah dasar/menengah dalam bentuk pembelajaran interaktif. *Game* pada umumnya memang dibuat untuk keperluan hiburan yang kurang bermanfaat tetapi *game* juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

Menurut Rahman & Tresnawati (2016), kebosanan dalam belajar dan memahami materi merupakan salah satu masalah dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada anak usia dini. Rahman, Hidayat, & Yanuttama (2017), mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar karena dapat meningkatkan minat pada siswa, motivasi untuk belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis pada siswa. Dalam metode konvensional, guru harus menulis dan menggambar terlebih dahulu di papan tulis. Hal tersebut pasti kurang menarik bagi siswa. Selain itu juga membutuhkan waktu dan tenaga lebih sehingga kurang efisien. Beberapa sekolah memang sudah menggunakan proyektor dalam metode pembelajaran dan hal ini lebih efisien dari metode konvensional namun masih kurang interaktif sehingga ketertarikan siswa pada materi berkurang dan membuatnya cepat bosan. Dengan menerapkan *game* sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa kepada materi dan meningkatkan semangat belajar mereka sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

Beberapa sekolah masih menerapkan sistem belajar mengajar yang lama, salah satunya MIM PK Wirogunan Kartasura. Maka dari itu munculah ide untuk mengembangkan *game* edukasi siklus hidup hidup hewan berbasis *mobile* untuk



membantu proses belajar mengajar di sekolah tersebut. Sudarmilah, Supriyono, Fadlilah, Irsyadi, & Fatmawati (2018), mengatakan *game* yang serius tidak hanya memberikan hiburan kepada pemainnya namun juga bisa sebagai media belajar dan memberikan pengetahuan melalui pengalaman saat bermain. *Game* edukasi ini dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah kelas 4 kurikulum 2013 dan juga berdasarkan buku ajar yang digunakan di sekolah tersebut.

## **2. METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Menurut Ramadan & Widyani (2013), dalam pengembangan *game* masih tidaklah cukup jika menggunakan metode *Systems Development Life Cycle* (SDLC). Pengembangan *game* membutuhkan pendekatan spesifik yang disebut GDLC. Oleh sebab itu penelitian ini menerapkan metode GDLC karena lebih spesifik untuk pengembangan *game*. Tahapan-tahapan dari metode GDLC yaitu inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan rilis.

### **2.1 Inisiasi**

Tahapan ini dilakukan dengan melihat secara langsung kegiatan belajar mengajar yang terjadi di kelas IV MIM PK Wirogunan Kartasura. Sementara wawancara dilakukan terhadap guru untuk mendapatkan beberapa informasi dan permasalahan dalam penyampaian materi. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan *game* edukasi. Hasil dari tahapan ini adalah sebagai berikut :

- a. MIM PK Wirogunan Kartasura hanya memiliki empat kelas yaitu kelas I sampai dengan kelas IV
- b. Saat ini yang menerapkan kurikulum 2013 hanya kelas I dan kelas IV, namun untuk tahun ajaran berikutnya akan diterapkan kepada semua kelas
- c. Terkadang guru mengajak bermain *game* kepada siswa menggunakan *power point* seperti *point & click* menggunakan fitur *hyperlink* namun dirasa kurang efektif
- d. Buku yang digunakan buku tematik dari pemerintah
- e. Materi siklus hidup hewan ada di buku Tema 6 berjudul “Cita-Citaku”

## 2.2 Pra-Produksi


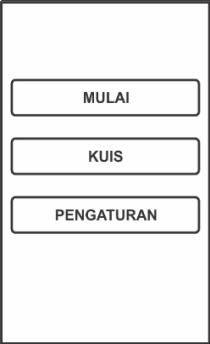
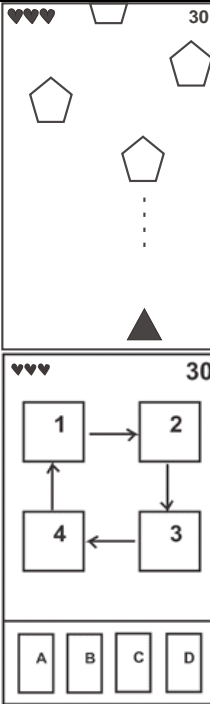
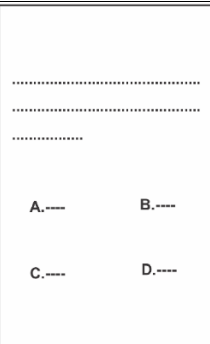
### *Storyline*

*Game* edukasi siklus hidup hewan ini memiliki 3 menu yaitu mulai, kuis, dan pengaturan. Menu mulai berisi 2 *gameplay*. Konsep *gameplay* pertama yaitu disuguhkan permainan hewan A menembak predatornya. Ketika predatornya tertembak akan menjatuhkan kartu berisi salah satu tahap dari siklus hidup hewan A. *Player* harus menembak seluruh predatornya agar mendapat semua kartu. *Player* memiliki 3 nyawa dan ketika *player* tertabrak predatornya maka berkurang 1 nyawa. Jika nyawa habis maka *game* selesai dan menunjukkan total poin yang didapat. Setelah mendapat semua kartu barulah pindah ke *gameplay* kedua. Konsep *gameplay* kedua yaitu *player* harus menyusun tahapan dari siklus hidup hewan A. Terdapat kotak kosong dengan nomor urutan dan *player* diminta meletakkan kartu ke kotak kosong sesuai urutan yang benar. Namun jika *player* salah meletakkan kartu maka berkurang 1 nyawa. Apabila nyawa habis maka *game* selesai dan menunjukkan total poin yang didapat. Jika berhasil maka muncul penjelasan dari siklus hidup hewan tersebut dan bisa lanjut ke *level* berikutnya yaitu *gameplay* pertama dengan hewan B dan predatornya. Menu kuis berisi 10 soal pilihan ganda. *Player* diminta menjawab tiap soal yang berhubungan dengan materi di *game* ini dan jika jawaban benar maka mendapat 10 poin. Setelah semua soal dikerjakan maka ditampilkan total skor yang didapat dengan tujuan sebagai evaluasi dari pemahaman materi yang didapat dari *game* edukasi ini. Menu pengaturan berisi opsi untuk mengheningkan atau menghidupkan suara dan *credit*.

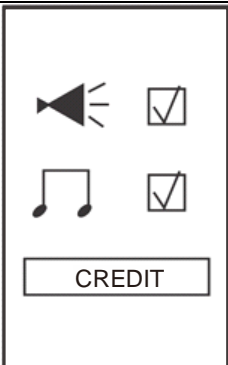
### *Storyboard*

Menurut Orr, Golas, & Yao (1994), *storyboard* merupakan dokumentasi untuk produksi multimedia yang berisi deskripsi rinci tentang elemen visual. Pada pengembangan *game* harus memiliki gambaran detail cerita dan misi dari *game* yang dikembangkan. *Game* edukasi ini memiliki 3 *level* yang harus diselesaikan. Detail *level* dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Detail *level*

Sketsa	Keterangan	Tantangan
	<p><i>Splash loading screen</i> merupakan halaman yang pertama ditampilkan ketika game dibuka. Kecepatan <i>loading</i> berdasarkan spesifikasi <i>smartphone</i>.</p>	-
	<p>Halaman menu utama berisi 3 opsi. menu mulai berisi halaman <i>gameplay</i> utama dari <i>game</i> edukasi ini. Menu kuis berisi kuis tentang siklus hidup hewan. Menu pengaturan berisi opsi untuk mematikan/menghidupkan suara.</p>	-
	<p><i>Level 1 player</i> memainkan seekor ayam yang menembak ular dan jika ular menabrak ayam maka ayam mati. Ular yang tertembak menambah skor 7 poin dan akan menjatuhkan kartu salah satu tahap siklus hidup ayam. Setelah kartu terkumpul semua maka <i>player</i> harus menyusun kartu tersebut sesuai urutan siklus hidup yang benar untuk naik ke <i>level</i> berikutnya. <i>Level 2 player</i> memainkan kecoa melawan tikus sedangkan di <i>level 3 player</i> memainkan ulat melawan burung.</p>	<p>Di <i>level 1</i> ular yang menuju ke arah ayam lajunya masih lambat, selain itu ayam termasuk siklus hidup tanpa metamorfosis sehingga siklusnya tidak terlalu rumit dan dapat diselesaikan dengan cepat karena ketika menyusun urutan siklus hidup setiap 2 detik skor akan berkurang 1 poin. <i>Level 2</i> laju tikus semakin cepat dan menyusun siklus hidup metamorfosis tidak sempurna sehingga lebih rumit. <i>Level 3</i> laju burung sangat cepat dan menyusun siklus hidup metamorfosis sempurna sehingga cukup rumit.</p>
	<p>Kuis berisi 10 pertanyaan seputar materi yang ada di <i>game</i> edukasi ini. Setelah <i>player</i> menjawab semua kuis maka ditampilkan total skor yang didapat. Kuis ini berguna sebagai evaluasi tentang pemahaman yang didapat oleh <i>player</i> setelah memainkan <i>game</i> edukasi ini.</p>	<p>Jika <i>player</i> memilih jawaban yang benar maka mendapatkan skor sebesar 10 poin dan jika salah maka tidak mendapatkan poin. Total poin yang didapat ditampilkan setelah semua soal terjawab dan skor maksimal 100.</p>

Lanjutan Tabel 1. Detail *level*

	<p>Pengaturan berisi opsi untuk mematikan/menghidupkan suara. Suara dibagi menjadi 2 jenis yaitu efek dan musik. Efek adalah suara dari tembakan, ledakan, dll. Sedangkan musik adalah musik latar belakang ketika <i>game</i> dimainkan.</p>	<p>-</p>
---	---	----------

## Produksi

Beberapa perangkat pendukung yang digunakan dalam pengembangan *game* ini meliputi *hardware* dan *software*. *Hardware* yang digunakan antara lain :

- Laptop ASUS X455LD Intel Core i3 NVIDIA 820M RAM 4 GB sistem operasi Windows 8.1 Pro 64-bit
- Smartphone* Xiaomi Redmi 5 Plus RAM 3 GB sistem operasi Android 8 Oreo

Sedangkan *software* yang digunakan antara lain:

- Construct 2 : *software* utama sebagai *game engine* dalam pengembangan *game*
- Corel Draw X7 : digunakan untuk mendesain *asset* seperti karakter dalam *game*
- Phonegap : *framework* yang digunakan untuk mengeksport *game* ke format *mobile*

## 2.3 Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengujian *game* ini yaitu *black-box testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi (2015), mengatakan bahwa *black-box testing* berfokus pada fungsional dari perangkat lunak seperti fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada basis data, kesalahan performansi, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi. Sementara menurut Brooke (2011), SUS merupakan alat untuk mengukur kegunaan yang bersifat subjektif dengan cara memberikan sepuluh pertanyaan sederhana beserta lima pilihan dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju kepada responden. Responden yang dimaksud yaitu subjek yang akan menggunakan produknya dan dalam penelitian ini yang menjadi responden yaitu siswa kelas 4 MIM PK Wirogunan Kartasura.

## 2.4 Beta

Beta merupakan penyempurnaan dari tahap pengujian. Hampir mirip dengan pengujian *black-box* namun lebih menyeluruh untuk menemukan segala *bug* yang ada. Menurut Ramadan & Widyani (2013), pengujian beta terbagi menjadi dua jenis yaitu beta tertutup dan beta terbuka. Beta tertutup hanya memungkinkan *tester* yang diundang yang dapat menguji, sedangkan beta terbuka memungkinkan siapa saja yang mendaftar menjadi *tester*.

## 2.5 Rilis

Tahap ini merupakan tahap akhir dan produk siap dirilis ke publik. Dalam penelitian ini tahap rilis merupakan tahap dimana *game* diberikan kepada MIM PK Wirogunan Kartasura dengan format *Application Package File* (APK) dalam bentuk *Compact Disk* dan siap digunakan.

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu *game* edukasi siklus hidup hewan berbasis *mobile*. *Game* ini dikembangkan untuk menarik minat siswa dalam mempelajari suatu materi. Selain itu *game* edukasi ini juga mempermudah guru dalam menyampaikan materi terutama pada materi yang memiliki banyak gambar seperti pada materi siklus hidup hewan. *Game* edukasi ini kembangkan berdasarkan kompetensi dasar Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah kelas 4 kurikulum 2013 Tema 6 yang berjudul Cita-citaku.

## 3.1 Hasil

- a. Ketika *game* dibuka halaman yang ditampilkan pertama yaitu *splash loading screen* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan dari *splash loading screen*

- b. Setelah *loading* selesai maka ditampilkan halaman menu utama yang berisi 3 menu yaitu main, kuis, dan pengaturan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 8. Gambar background diberi efek *parallax* dan opsi menu juga diberi animasi gerak agar terlihat lebih menarik.



Gambar 8. Tampilan dari halaman menu utama

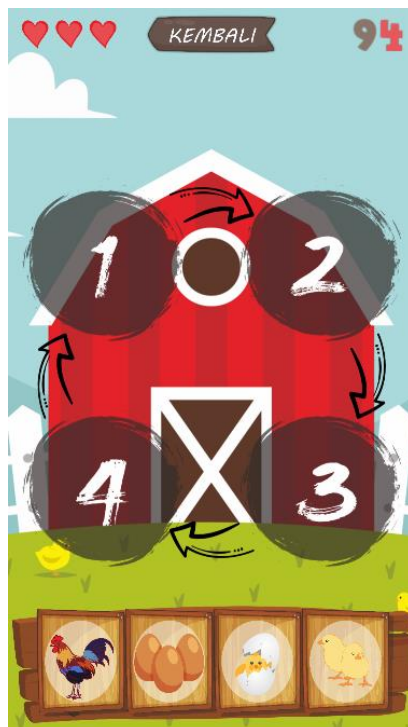
- c. Halaman menu main merupakan halaman utama dari *game* edukasi ini. Halaman ini berisi *game* yang setiap *level* dibagi menjadi 2 *gameplay* yaitu *gameplay* pertama dan *gameplay* kedua. *Game* ini memiliki 3 *level* yang diurutkan berdasarkan kerumitan siklus hidup hewan yaitu tanpa metamorfosis, metamorfosis tidak sempurna, dan metamorfosis sempurna. Selain itu pada *gameplay* pertama, tingkat kesulitan dibedakan dari kecepatan jatuhnya predator, jadi semakin tinggi *level* maka semakin cepat pula predator jatuh ke bawah. Pada awal *level* satu ditunjukkan panduan bermain seperti yang ditunjukkan Gambar 9, dan di akhir setiap *level* atau pada *gameplay* kedua ditunjukkan penjelasan dari siklus hidup hewan *level* tersebut yang berupa teks dan juga narasi untuk mempermudah pemahaman siswa seperti yang ditunjukkan Gambar 12. Apabila *player* kalah atau kehabisan nyawa akan muncul papan yang bertuliskan *game over* seperti yang ditunjukkan Gambar 13. Setelah itu ditampilkan skor yang diperoleh dan juga skor tertinggi yang pernah didapatkan seperti yang ditunjukkan Gambar 14 dan kembali ke menu utama. *Gameplay* 1 ditunjukkan oleh Gambar 10 sementara *gameplay* 2 ditunjukkan oleh Gambar 11.



Gambar 9. Panduan bermain



Gambar 10. Tampilan dari *gameplay* 1



Gambar 11. Tampilan dari *gameplay* 2



Gambar 12. Penjelasan materi





Gambar 13. Tampilan *game over*



Gambar 14. Tampilan halaman skor

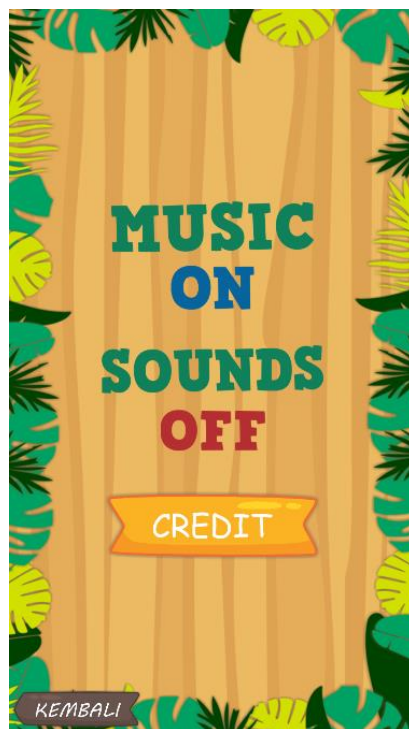
- d. Halaman menu kuis berisi 10 soal yang setiap soal berbobot 10 poin apabila jawaban benar sehingga total ada 100 poin. Setiap soal memiliki 4 pilihan jawaban dan hanya ada 1 jawaban yang benar. Apabila memilih jawaban yang benar maka akan muncul jempol keatas sebagai tanda kalau jawaban yang dipilih benar, namun apabila pilihan salah maka akan muncul *emoticon* ekspresi wajah sedih sebagai tanda kalau jawaban yang dipilih salah. Halaman kuis ditunjukkan Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan halaman kuis



- e. Halaman menu pengaturan berisi pengaturan untuk menghidupkan/mematikan suara dalam *game* yang ditunjukkan Gambar 16. Disini terdapat 2 pilihan yaitu *music* dan *sounds*. Mematikan *music* hanya akan mematikan musik dalam *game* saja sementara suara efek seperti suara tembakan, ledakan, tombol, dan lain sebagainya tidak ikut mati. Namun jika mematikan *sounds* tanpa mematikan *music* maka yang mati hanya efek suara saja seperti suara tembakan, ledakan, tombol dan lain sebagainya saja sementara musik tidak ikut mati. Selain itu dalam halaman menu pengaturan juga terdapat tombol *credit* yang jika disentuh maka akan menunjukkan *credit scene* yang bergulir keatas seperti Gambar 17.



Gambar 16. Tampilan halaman pengaturan



Gambar 17. Tampilan *credit*

### 3.2 Pengujian *Black-Box*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua fungsi utama dari *game* edukasi ini sudah berjalan seperti yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan pada beberapa *smartphone* yaitu Xiaomi Mi 8 Lite RAM 4 GB sistem operasi Android 9 Pie, Xiaomi Redmi 5 Plus RAM 3 GB sistem operasi Android 8 Oreo, Xiaomi Mi 4C RAM 2 GB sistem operasi Android 6 Marshmallow, Xiaomi Redmi 3 RAM 1 GB sistem operasi Android 5 Lollipop. Hasil dari *black-box testing* ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *black-box testing*

No	Pengujian	Harapan	Kondisi	Hasil
1	Sentuh tombol menu Main	Menuju halaman Main	Menuju halaman Main	Sesuai
2	Sentuh tombol menu Kuis	Menuju halaman Kuis	Menuju halaman Kuis	Sesuai
3	Kontrol karakter	Kontrol gerak karakter dengan sentuhan	Kontrol gerak karakter dengan sentuhan	Sesuai
4	Sentuh tombol menu Pengaturan	Menuju halaman Pengaturan	Menuju halaman Pengaturan	Sesuai
5	Sentuh tombol kembali	Menuju halaman menu utama	Menuju halaman menu utama	Sesuai
6	<i>On/Off Music</i>	Musik hidup jika <i>on</i> dan mati jika <i>off</i>	Musik hidup jika <i>on</i> dan mati jika <i>off</i>	Sesuai
7	<i>On/Off Sounds</i>	Efek suara hidup jika <i>on</i> dan mati jika <i>off</i>	Efek suara hidup jika <i>on</i> dan mati jika <i>off</i>	Sesuai
8	Tombol <i>back</i> pada <i>smartphone</i>	Kembali ke halaman menu utama atau keluar <i>game</i>	Kembali ke halaman menu utama atau keluar <i>game</i>	Sesuai
9	Jawaban benar/salah pada Kuis	Jika benar poin akan bertambah jika salah tidak	Jika benar poin akan bertambah jika salah tidak	Sesuai
10	Sentuh tombol <i>Credit</i>	Menampilkan kredit	Menampilkan kredit	Sesuai

### 3.3 Pengujian Usability

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *game* ini sudah layak digunakan oleh *user*. Pengujian dilakukan di MIM PK Wirogunan Kartasura lebih tepatnya kepada siswa kelas 4. Jumlah total ada 30 siswa yang menjadi responden untuk mengisi kuesioner. Jawaban dari kuesioner dihitung menggunakan metode SUS yaitu untuk setiap bilangan ganjil poin dikurangi 1 dan untuk bilangan genap 5 dikurangi poin lalu dijumlahkan semua dan dikalikan 2,5. Data yang sudah diolah ditunjukkan oleh Tabel 3. Kuesioner berisi 10 pertanyaan yang digambarkan oleh q1 hingga q10.

Tabel 3. Data yang sudah diolah

No	Responden	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	jml	nilai
1	Responden 1	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	35	87,5
2	Responden 2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	37	92,5
3	Responden 3	3	1	4	0	4	4	4	4	4	0	28	70
4	Responden 4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
5	Responden 5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	29	72,5
6	Responden 6	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
7	Responden 7	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	29	72,5
8	Responden 8	4	0	3	1	4	4	4	4	4	0	28	70
9	Responden 9	4	3	3	1	4	4	4	4	4	0	31	77,5

Lanjutan Tabel 3. Data yang sudah diolah

No	Responden	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	jml	nilai
10	Responden 10	4	2	3	3	1	4	3	3	3	1	27	67,5
11	Responden 11	3	1	2	0	2	3	3	2	1	0	17	42,5
12	Responden 12	3	1	4	1	3	2	4	3	3	2	26	65
13	Responden 13	4	2	3	0	3	2	4	2	3	0	23	57,5
14	Responden 14	3	1	4	0	3	0	3	2	4	1	21	52,5
15	Responden 15	4	4	3	1	3	3	3	4	3	1	29	72,5
16	Responden 16	1	1	3	3	3	3	3	1	3	1	22	55
17	Responden 17	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	34	85
18	Responden 18	4	3	4	1	4	3	4	4	3	1	31	77,5
19	Responden 19	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	28	70
20	Responden 20	4	1	4	4	3	3	3	3	3	0	28	70
21	Responden 21	3	4	4	3	4	2	4	4	2	1	31	77,5
22	Responden 22	3	1	4	4	3	3	3	3	3	0	27	67,5
23	Responden 23	4	3	3	0	3	3	3	1	2	3	25	62,5
24	Responden 24	3	4	4	0	1	4	3	0	4	1	24	60
25	Responden 25	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38	95
26	Responden 26	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	37	92,5
27	Responden 27	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	36	90
28	Responden 28	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	29	72,5
29	Responden 29	3	1	4	4	3	2	4	4	4	3	32	80
30	Responden 30	4	3	4	3	3	3	2	4	4	2	32	80
<b>NILAI RATA-RATA</b>													73,167

Setelah semua data dihitung dan dirata-rata didapatkan nilai sebesar 73,167. Berdasarkan penelitian oleh Mclellan, Muddimer, & Peres (2012), menjelaskan bahwa rentang nilai SUS antara 65 sampai 84 berarti *acceptable*. Nilai ini menunjukkan bahwa *game* edukasi ini sudah sesuai dan layak digunakan oleh siswa. Selain itu *game* edukasi ini juga dapat diterima oleh siswa.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan *game* edukasi siklus hidup hewan berbasis *mobile* menggunakan *game engine* Construct 2 telah selesai dan bisa dimainkan oleh siswa. *Game* edukasi ini dapat membantu siswa MIM PK Wirogunan Kartasura untuk lebih memahami materi tentang siklus hidup hewan dan juga membantu guru dalam menyampaikan materi. Hasil pengujian *black-box* menunjukkan bahwa *game* edukasi ini bekerja sesuai dengan

yang diharapkan. Game edukasi ini juga dapat berjalan dengan baik pada *smartphone* Android ditunjukkan dengan berhasil dipasang pada beberapa *smartphone* Android yang berbeda-beda versinya. Hasil pengujian *usability* juga menunjukkan bahwa game ini mendapatkan respon positif dari responden dibuktikan dengan mendapatkan nilai sebesar 73,167. Nilai ini berarti *game* edukasi ini *acceptable* atau bisa diterima oleh siswa.

## 4.2 Saran

Sebaiknya untuk penelitian serupa selanjutnya dapat menambah jumlah *level* karena dengan ditambahnya jumlah *level* semakin banyak pula materi yang dapat diberikan. Jika jumlah materi lebih banyak maka semakin banyak pula kuis yang bisa diberikan sebagai evaluasi pemahaman. Sehingga siswa lebih banyak mendapatkan pemahaman dari materi yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brooke, J. (2011). Recommendations pour la pratique de la nébulisation. *SUS-A Quick and Dirty Usability Scale*, 1–8. Retrieved from [www.TBIStaffTraining.info](http://www.TBIStaffTraining.info)
- McLellan, S., Muddimer, A., & Peres, C. S. (2012). The Effect of Experience on System Usability Scale Ratings. *Journal of Usability Studies*, 7(2), 56–67.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*, 1(3), 34. [https://doi.org/ISSN : 2407 - 3911](https://doi.org/ISSN:2407-3911)
- Orr, K. L., Golas, K. C., & Yao, K. (1994). Storyboard Development for Interactive Multimedia Training. *Journal of Interactive Instruction Development*, 6 (3), 18–31.
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media Pembelajaran Ipa Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(1), 4–6–43. Retrieved from <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1797>
- Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 13(1), 184–190. Retrieved from <http://www.jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algoritma/article/view/323>
- Ramadan, R., & Widayani, Y. (2013). Game development life cycle guidelines. 2013

*International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICAC SIS 2013*, (September 2013), 95–100.  
<https://doi.org/10.1109/ICAC SIS.2013.6761558>

Sudarmilah, E., Supriyono, H., Fadlilah, U., Yasin Al Irsyadi, F., & Fatmawati, A. (2018). Prototyping AR EduGame for children: learning Indonesian culture. *MATEC Web of Conferences*, 197, 03012.  
<https://doi.org/10.1051/matecconf/201819703012>

Supriyono, H., Rahmadzani, R. F., Adhantoro, M. S., & Susilo, A. K. (2016). Rancang Bangun Media Pembelajaran Dan Game Edukatif Pengenalan Aksara Jawa “Pandawa.” *Prosiding The 4th University Research Colloquium 2016*, 1–12.

Wibawanto, W., & Nugrahani, R. (2018). Desain Antarmuka (User Interface) Pada Game Edukasi, *XII*(2).